

Ученому секретарю Диссертационного совета № Д 002.060.01
на базе Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова
Российской академии наук
проф. д.т.н. В.М. Блинову
119334, Москва, Ленинский пр. д.49

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шаньгиной Д.В. «Закономерности получения ультрамелкозернистых медных сплавов с повышенными прочностными и эксплуатационными свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Диссертационная работа Шаньгиной Д.В. направлена на решение актуальной задачи – исследования влияния легирования и интенсивной пластической деформации на структуру и свойства дисперсионно-твердеющих сплавов на основе меди с целью получения ультрамелкозернистых бронз с высокими прочностными и эксплуатационными свойствами.

В диссертационном исследовании выполнен комплекс работ по анализу структурообразования при кручении под высоким давлением (КВД) и равноканальном угловом прессовании (РКУП), изучена термическая стабильность упрочнения, оценены микротвердость и электропроводность сплавов на основе меди, содержащих Cr, Zr, Hf.


На основании проведенных исследований автором установлены закономерности влияния легирования и режима предварительной термической обработки на структуру и свойства сплавов на основе меди после кручения под высоким давлением и последующего старения, определено, что возврат более интенсивно протекает в сплавах, подвергнутых отжигу и КВД. По результатам исследования влияния РКУП на структуру и свойства низколегированных медных сплавов автору удалось установить, что микротвердость после РКУП увеличивается в ряду сплавов Cu -0,7%Cr, Cu-0,9%Hf и Cu-0,7%Cr-0,9%Hf. Дополнительное легирование хромовой бронзы гафнием приводит к уменьшению размера зерен/субзерен, увеличению доли большеугловых границ, формированию более рассеянной текстуры и увеличению термической стабильности упрочнения с 450 до 500 °С в сплаве после РКУП. Все вышеупомянутые результаты представляют большой научный интерес. Безусловную практическую ценность представляют результаты положительного влияния УМЗ структуры на усталостные свойства в условиях повторного растяжения низколегированных бронз и установление возможности существенного повышения износостойкости сплава Cu-0,7%Cr-0,07%Zr при деформации по схеме КВД с последующим старением. Использование современных электронномикроскопических методов оценки структуры и фазового состава, EBSD, рентгеноструктурного анализа и др., а также механических и служебных свойств свидетельствует о достоверности полученных результатов.

В качестве замечания можно отметить отсутствие в автореферате сведений о соотношении размеров образцов, получаемых КВД и РКУП с размерами реальных изделий, изготавливаемых из данных сплавов, что затрудняет оценку влияния масштабного фактора.

В целом представленный автореферат и диссертация соответствует специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» и п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор, Шаньгина Д.В. заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук.

Директор Центра новых материалов
Санкт-Петербургского Политехнического университета
Петра Великого, проф., д.т.н.

Коджаспиров Г.Е.

Подпись 
УДОСТОВЕРЕНИЕ
Ведущий специалист
по кадрам.
«11» 04

